

**DESARROLLO DEL SISTEMA DE LA GESTIÓN DE CALIDAD BASADA EN LA
NTC ISO 9001-2008 PARA LA EMPRESA COLLISION S.C.S, CON EL FIN DE
CUMPLIR LOS REQUERIMIENTOS DE CALIDAD Y A SU VEZ GENERAR
MAYOR FIDELIDAD DEL PORTAFOLIO DE CLIENTES DE LA
ORGANIZACIÓN**

**CARLOS ALBERTO ALZAMORA PARRA
ANDERSON ALEXANDER SANDOVAL SILVA**

**UNIVERSIDAD LIBRE
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA INDUSTRIAL
BOGOTÁ D.C.
2015**

**DESARROLLO DEL SISTEMA DE LA GESTIÓN DE CALIDAD BASADA EN LA
NTC ISO 9001-2008 PARA LA EMPRESA COLLISION S.C.S, CON EL FIN DE
CUMPLIR LOS REQUERIMIENTOS DE CALIDAD Y A SU VEZ GENERAR
MAYOR FIDELIDAD DEL PORTAFOLIO DE CLIENTES DE LA
ORGANIZACIÓN**

**CARLOS ALBERTO ALZAMORA PARRA
062101064
ANDERSON ALEXANDER SANDOVAL SILVA
062091049**

**M.S.C. ING. JULIO FERNANDO OCHOA RODRIGUEZ
Director de proyecto de grado**

**UNIVERSIDAD LIBRE
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA INDUSTRIAL
BOGOTÁ D.C.
2015**

HOJA DE ACEPTACIÓN

El trabajo de grado titulado “DESARROLLO DEL SISTEMA DE LA GESTIÓN DE CALIDAD BASADA EN LA NTC ISO 9001-2008 PARA LA EMPRESA COLLISION S.C.S, CON EL FIN DE CUMPLIR LOS REQUERIMIENTOS DE CALIDAD Y A SU VEZ GENERAR MAYOR FIDELIDAD DEL PORTAFOLIO DE CLIENTES DE LA ORGANIZACIÓN”, realizado por los estudiantes Carlos Alberto Alzamora Parra y Anderson Alexander Sandoval Silva, con códigos 062101064 y 062091049 respectivamente, cumple con todos los requisitos legales exigidos por la Universidad Libre para optar al título de Ingeniero Industrial.

M.S.C. ING. JULIO FERNANDO OCHOA RODRIGUEZ
Director de proyecto de grado

JURADO 1

JURADO 2

Bogotá, febrero de 2016

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos profundamente la labor realizada por COLLISION S.C.S y todos sus colaboradores, por permitirnos de manera amplia, cordial, respetuosa y fraternal utilizar sus instalaciones y hacer presencia en muchos de los momentos claves que fueron requeridos para el desarrollo de este proyecto; ayudando de manera muy atenta en el acercamiento de este tipo de industria a través de su organización, buscando y cumpliendo ante todo los objetivos establecidos.

El trabajo desarrollado, fue supervisado por el M.S.C. Ingeniero Julio Fernando Ochoa Rodríguez, a quien su guía, paciencia y perseverancia fue el punto clave para cumplir eficientemente con cada uno de los requerimientos planteados en este trabajo, a él y la Universidad Libre, quienes a través de estos años han establecido un programa eficaz de trabajo para el logro y la culminación de esta etapa de aprendizaje, para llegar a ser Ingenieros Industriales y sobre todo parte productiva en el desarrollo del país, damos las más sinceras gracias y esperamos algún día entregarles algo tan maravilloso, como lo recibido en nuestras vidas para ser profesionales.

Este camino tan duro, arduo y difícil, fue una experiencia positiva para nuestras vidas, es necesario manifestar los más sinceros sentimientos, a nuestras familias, amigos y personas cercanas, quienes con su apoyo, guía, persistencia y sacrificio, permitieron culminar una etapa de progreso, que reflejan al detalle los logros que hoy cumplimos y los nuevos retos que se presentarán.

Gracias a todos, quienes pusieron un granito de arena para poder llegar a este punto. Es una deuda adquirida con la sociedad, que algún día será pagada con el compromiso, trabajo y sobre todo, las acciones que se realicen; representando idóneamente el honor de ser ingenieros industriales.

RESUMEN

El trabajo realizado, presenta el análisis de la situación actual de COLLISION S.C.S, frente a la norma de gestión NTC ISO 9001:2008, buscando proponer una metodología de trabajo eficaz, con un enfoque basado en procesos y de mejora continua para la organización. El Sistema de Gestión de Calidad propuesto y elaborado para la organización como herramienta de trabajo, identifica las oportunidades de mejora en el ámbito laboral y productivo de la empresa, a través de un diagnóstico y un análisis orientado en la determinación de los requerimientos de la normatividad internacional, que no son cumplidos.

Es evidente entonces, entender las características de la organización en el ámbito de la industria, de acuerdo a las fortalezas y debilidades, para generar un desarrollo pertinente, contemplando las oportunidades y amenazas que el sector está ofreciendo. Para tener conocimiento de esta información, es necesario realizar una identificación de las no conformidades y las causas que generan estos problemas, estableciendo así un análisis estadístico que permita la determinación de las variables prioritarias que requieren un tratamiento.

Teniendo en cuenta lo anterior, se hace necesario adoptar una metodología de acción clara y estructurada, por lo cual se ofrece a COLLISION S.C.S, una herramienta de trabajo que identifique los procesos, procedimientos y todo tipo de elementos y variables relevantes, que permitan el cumplimiento de los objetivos y las políticas que de un modo u otro, son necesarias para medir la eficacia del trabajo realizado por la empresa.

Como propuesta de herramienta de trabajo, el Sistema de Gestión de Calidad establecido para la organización, debe cumplir con un atributo de evaluación y mejoramiento. Debido a esto, se diseña y desarrolla un programa de auditorías, que verifican y certifican el cumplimiento de los requerimientos exigidos por la NTC ISO 9001:2008, contemplando elementos y variables claves como la maduración de la herramienta y la pertinencia de las acciones preventivas y correctivas tomadas, como medida para el logro de dichas exigencias.

Un punto claro y decisivo en la elección de adoptar esta herramienta frente a otro tipo de metodología, es el beneficio económico que puede obtener la organización, a través de la disminución de los costos de no calidad, generados por los problemas que se presentan en la ejecución de cada una de las actividades. De acuerdo a lo anterior, el Sistema de Gestión de Calidad, prevé una disminución en los costos de devoluciones y rebajas en las ventas ocasionadas por el incumplimiento de los requerimientos del cliente, a través de la ejecución de actividades de acuerdo a los parámetros de la NTC ISO 9001:2008.

Palabras claves: Calidad, cliente, gestión, requerimientos, satisfacción.

ABSTRACT

The present work shows the analysis of the actual situation COLLISION SCS, compared with the NTC ISO 9001:2008, seeking to propose a methodology of effective work through the continuous improvement of the organization. The Quality Management System proposed and developed for the organization as a working tool, identifies opportunities for improvement, through diagnosis and analysis oriented in determining dissatisfied requirements of international standard.

Is important recognize the characteristics of the management of the organization in the industry, according to the strengths, weaknesses, opportunities and improvements to develop an effective working method. Because of this, it is necessary to identify nonconformities and the causes of these problems, establishing a statistical analysis to determine the priority variables to work.

COLLISION SCS needs to adopt a structured methodology of work, as a tool to identify processes, procedures and all kinds of elements and relevant variables, allowing the fulfillment of the objectives and policies, getting measure the effectiveness of the work done by the company.

The Quality Management System of the organization, needs to be evaluated and improved. Because of this, it designs and develops a program of audits, which verify and certify compliance the requirements demanded by the NTC ISO 9001: 2008, considering elements and key variables such as the maturation of the tool and the relevance of preventive actions and corrective established.

The economic benefit is the choice factor in the adoption of this tool versus another type of methodology. Based on the foregoing, the Quality Management System, seeks to reduce costs of returns and rebates on sales caused by the breach of customer requirements, through the implementation of activities according to the parameters of the NTC ISO 9001:2008, being a beneficial choice for the organization.

KEY WORDS: Customer, management, quality, requirements, satisfaction.

CONTENIDO

	PAG
INTRODUCCIÓN	16
JUSTIFICACIÓN	17
1. GENERALIDADES	18
1.1 PROBLEMA	18
1.1.1 Descripción del problema	18
1.1.2 Formulación del problema	21
1.1.3 Justificación del problema	21
1.2 OBJETIVOS	23
1.2.1 Objetivo general	23
1.2.2 Objetivos específicos	23
1.3 DELIMITACIÓN DEL PROYECTO	23
1.3.1 Alcance temático	23
1.3.2 Alcance geográfico	24
1.3.3 Alcance cronológico	25
1.4 METODOLOGÍA	25
1.4.1 Tipo de investigación	25
1.4.2 Cuadro metodológico	25
1.4.3 Marco normativo	28
1.4.4 Marco legal	29
1.5 MARCO REFERENCIAL	30
1.5.1 Antecedentes	30
1.6 MARCO TEÓRICO	36
1.6.1 Teoría general de los sistemas	36
1.6.2 Sistemas de gestión	37
1.6.3 Ciclo P.H.V.A	40
1.7 MARCO CONCEPTUAL	41
1.7.1 Conceptos básicos de la teoría general de los sistemas aplicables al sistema de gestión de calidad a desarrollar	41
1.7.2 Conceptos básicos de los sistemas de gestión, aplicables al sistema de gestión de calidad a desarrollar	45
1.7.3 Conceptos básicos del ciclo P.H.V.A, aplicables al sistema de gestión de calidad a desarrollar	46

2.	DESARROLLO DEL PROYECTO	47
2.1.	DIAGNÓSTICO	47
2.1.1	Descripción del objetivo	47
2.1.2	Actividades realizadas	47
2.1.3	Metodología	47
2.1.4	Hallazgos	48
2.1.5	Matriz DOFA	57
2.2	DOCUMENTACIÓN	63
2.2.1	Descripción del objetivo	63
2.2.2	Actividades realizadas	63
2.2.3	Metodología.	63
2.2.4	Declaraciones documentadas	64
2.2.5	Estructura documental del SGC	67
2.2.6	Manual de calidad de la organización	68
2.3	PROGRAMA DE AUDITORÍAS	69
2.3.1	Descripción del objetivo	69
2.3.2	Actividades realizadas	69
2.3.3	Metodología	69
2.3.4	Programa de auditorías del sistema de gestión de la calidad para COLLISION S.C.S	70
2.3.5	Auditorías programadas	72
2.3.6	Análisis del programa de auditorías desarrollado para el SGC	77
2.4	ANÁLISIS ESTADÍSTICO	77
2.4.1	Descripción del objetivo	77
2.4.2	Actividades realizadas	77
2.4.3	Metodología	77
2.4.4	Análisis ABC de los equipos vendidos en el año 2014 por COLLISION S.C.S.	78
2.4.5	Análisis de No conformidades presentadas en la adquisición de los equipos vendidos por COLLISION S.C.S. en el año 2014	80
2.5	ANÁLISIS FINANCIERO SGC	87
2.5.1	Descripción del objetivo	87
2.5.2	Actividades realizadas	88
2.5.3	Metodología	88
2.5.4	Análisis financiero	88
2.5.5	Análisis de resultados financieros	118

CONCLUSIONES	120
RECOMENDACIONES	121
REFERENCIAS	119
BIBLIOGRAFÍA	119
CIBERGRAFÍA	121
ANEXOS	122

LISTA DE TABLAS

	PAG
Tabla 1. Ventas de equipos de COLLISION S.C.S, años 2010-2014	19
Tabla 2. Relación NTC ISO 9001:2008-Diagrama Ishikawa	21
Tabla 3. Cuadro metodológico	26
Tabla 4. Normas relacionadas al Sistema de Gestión de Calidad desarrollado	28
Tabla 5. Origen de las normas ISO 9000	32
Tabla 6. Relación entre la ISO 9001 y los resultados de gestión por las empresas	35
Tabla 7. Sistema de gestión normalizado en calidad	38
Tabla 8. Sistema de gestión normalizado en medio ambiente	38
Tabla 9. Sistema de gestión normalizado en seguridad y salud ocupacional	38
Tabla 10. Sistema de gestión normalizado en responsabilidad social	39
Tabla 11. Sistemas integrados de gestión	39
Tabla 12. Conceptos básicos de la teoría general de los sistemas aplicable al sistema de gestión de calidad a desarrollar	42
Tabla 13. Relación entre los tipos de sistemas presentados por la TGS.	44
Tabla 14. Estructura básica de los términos y definiciones (ISO 9000:2005 numeral 3) aplicables al Sistema de Gestión de calidad a desarrollar.	45
Tabla 15. Hallazgo numeral 4 ISO 9001:2008 para COLLISION S.C.S	49
Tabla 16. Hallazgo numeral 5 ISO 9001:2008 para COLLISION S.C.S	51
Tabla 17. Hallazgo numeral 6 ISO 9001:2008 para COLLISION S.C.S	52
Tabla 18. Hallazgo numeral 7 ISO 9001:2008 para COLLISION S.C.S	54
Tabla 19. Hallazgo numeral 8 ISO 9001:2008 para COLLISION S.C.S	56
Tabla 20. Matriz DOFA, gestión de COLLISION S.C.S.	57
Tabla 21. Análisis de problemas en la gestión de COLLISION S.C.S.	58
Tabla 22. Relación de oportunidades de mejora, mediante matriz de Vester	60
Tabla 23. Influencia y dependencia entre las oportunidades de mejora encontradas	61
Tabla 24. Objetivos de calidad COLLISION S.C.S.	65
Tabla 25. Cronograma de auditorías internas del SGC de COLLISION S.C.S	73
Tabla 26. Programa de auditorías internas del SGC de COLLISION S.C.S	74

Tabla 27.	Responsabilidades y funciones del personal a cargo de las auditorías COLLISION S.C.S	75
Tabla 28.	Criterios y metodología del programa de auditorías del SGC de COLLISION S.C.S	76
Tabla 29.	Numerales relevantes de la NTC ISO 9001:2008 aplicables a los procesos del SGC	76
Tabla 30.	Resumen clasificación ABC productos vendidos en el año 2014	78
Tabla 31.	Resumen de no conformidades presentadas en la adquisición de los productos vendidos en el Año 2014	80
Tabla 32.	Resumen de órdenes que presentaron no conformidades en los productos adquiridos en el año 2014	81
Tabla 33.	Estadístico carta de control P	82
Tabla 34.	Resumen de no conformidades presentadas en los productos adquiridos en el año 2014	84
Tabla 35.	Estadístico carta de control U	84
Tabla 36.	Costos generados por cada no conformidad	86
Tabla 37.	Balance general 2014, COLLISION S.C.S	89
Tabla 38.	Tipos de costos de calidad, relacionados con la gestión actual de COLLISION S.C.S	91
Tabla 39.	Costos de calidad relacionados con el desarrollo del SGC para COLLISION S.C.S	93
Tabla 40.	Costos de no calidad relacionados con el desarrollo del SGC para COLLISION S.C.S	94
Tabla 41.	Costos referentes al análisis financiero del proyecto de desarrollo del SGC.	96
Tabla 42.	Escenarios financieros de estudio para el desarrollo del SGC.	96
Tabla 43.	Costo salarial anual de los cargos del personal de COLLISION S.C.S	97
Tabla 44.	Costo de implementación del SGC para COLLISION S.C.S	98
Tabla 45.	Costo de mantenimiento mensual del SGC para COLLISION	99
Tabla 46.	Costo de ejecución del programa de auditorías del SGC para COLLISION S.C.S	100
Tabla 47.	Cronograma de actividades para la implementación del SGC para COLLISION S.C.S	101
Tabla 48.	Distribución de costos escenario pesimista del SGC.	103
Tabla 49.	Criterios de análisis del escenario pesimista del SGC	104
Tabla 50.	Distribución de costos escenario optimista del SGC	105
Tabla 51.	Criterios de análisis del escenario optimista del SGC	106

Tabla 52.	Costo salarial anual de implementación ISO 9001:2015 para COLLISION S.C.S	107
Tabla 53.	Costo de implementación del SGC ISO 9001:2015 para COLLISION S.C.S	108
Tabla 54.	Costo de mantenimiento mensual del SGC ISO 9001:2015 para COLLISION S.C.S	109
Tabla 55.	Costo de ejecución del programa de auditorías para el SGC ISO 9001:2015	110
Tabla 56.	Costo de preparación y desarrollo de la auditoría externa de la ISO 9001:2015	111
Tabla 57.	Distribución de costos SGC ISO 9001:2015	113
Tabla 58.	Criterios de análisis del escenario optimista del SGC	114
Tabla 59.	Simulación de CDT DAVIVIENDA	115
Tabla 60.	Flujos de caja CDT DAVIVIENDA	115
Tabla 61.	Simulación de CDT DAVIVIENDA para análisis ISO 9001:2015	116
Tabla 62.	Flujos de caja CDT DAVIVIENDA para análisis ISO 9001:2015	117
Tabla 63.	Criterios de análisis del CDT como alternativa de inversión	118
Tabla 64.	Evaluación de escenarios como alternativas de inversión	116

LISTA DE FIGURAS

	PAG
Figura 1. Diagrama de Ishikawa-COLLISION S.C.S	20
Figura 2. Ubicación geográfica COLLISION S.C.S.	24
Figura 3. Ciclo P.H.V.A	41
Figura 6: Ciclo P.H.V.A., marco conceptual	46
Figura 7. Mapa de procesos COLLISION S.C.S	66
Figura 8. Diagrama secuencial de procesos COLLISION S.C.S	67
Figura 9. Estructura documental SGC, COLLISION S.C.S	68
Figura 10. Programa de auditorías internas del SGC de COLLISION S.C.S	70
Figura 11. Cronograma de actividades para el desarrollo del SGC de COLLISION S.C.S	102
Figura 12. Cronograma de actividades para el desarrollo del SGC ISO 9001:2015	112

LISTA DE GRÁFICAS

	PAG
Gráfica 1. Hallazgo numeral 4 ISO 9001:2008 para COLLISION S.C.S	48
Gráfica 2. Hallazgo numeral 5 ISO 9001:2008 para COLLISION S.C.S	50
Gráfica 3. Hallazgo numeral 6 ISO 9001:2008 para COLLISION S.C.S	52
Gráfica 4. Hallazgo numeral 7 ISO 9001:2008 para COLLISION S.C.S	53
Gráfica 5. Hallazgo numeral 8 ISO 9001:2008 para COLLISION S.C.S	55
Gráfica 6. Clasificaciones cartesianas de los problemas	62
Gráfica 7. Diagrama de Pareto del análisis ABC de los productos vendidos en el año 2014	79
Gráfica 8. Carta de control P para las órdenes que presentaron no conformidades en la adquisición de equipos en el año 2014	83
Gráfica 9. Carta de Control U para las no conformidades presentadas en la adquisición de equipos en el año 2014	85
Gráfica 10. Diagrama de barras para el costo de las no conformidades presentadas en la adquisición de equipos en el año 2014	86
Gráfica 11. Diagrama circular para el porcentaje de los costos de las no conformidades presentadas en la adquisición de equipos en el año 2014	87
Gráfica 12. Diagrama de flujo de caja del escenario pesimista del SGC	103
Gráfica 13. Diagrama de flujo de caja del escenario optimista del SGC	105
Gráfica 14. Diagrama de flujo de caja del escenario SGC 9001:2015	114
Gráfica 15. Diagrama de flujo de caja CDT	116
Gráfica 16. Diagrama de flujo de caja CDT para análisis ISO 9001:2015	117

LISTA DE ANEXOS

- Anexo 1. Carta estudiantes
- Anexo 2. Carta COLLISION S.C.S.
- Anexo 3. Carta director proyecto de grado
- Anexo 4. Diagnóstico COLLISION S.C.S.
- Anexo 5: Documentación SGC
- Anexo 6. Programa de auditorías internas
- Anexo 7. Análisis estadístico
- Anexo 8. Análisis de viabilidad financiero